

# Potencial Alérgico de Alimentos Novedosos

Clive Meredith

La presente revisión se centra en el potencial alérgico de alimentos novedosos y la realidad es que no importa si el alimento novedoso proviene de una fuente con GM o no; ambos tienen el potencial de añadir propiedad alérgica a la dieta del consumidor.



Foto: Anuga 2003

Existe la inquietud sobre si la introducción de nuevos alimentos en la dieta pueda producir el desarrollo de nuevas alergias en los consumidores. Los nuevos alimentos se pueden dividir convencionalmente en categorías GM y no-GM. Se ha desarrollado el enfoque de árboles de decisión (ej. International Life Sciences Institute, International Food Biotechnology Council y WHO/FAO) para evaluar el potencial de alergenidad de alimentos GM al descubrirse durante el desarrollo de productos de soya GM la expresión de un gen que codifica una proteína almacenada en la nuez de Brasil (*Bertolletia excelsa*). Entre las consideraciones de los árboles de decisión se incluyeron: la fuente del transgen; la homología de los amino ácidos con alérgenos conocidos; reacción cruzada con IgE de individuos con alergia a alimentos; resistencia a proteólisis; predicción usando modelos de animales con alergia a alimentos. Tales árboles de decisión están en constante revisión por nuevos hallazgos y mejores modelos emergentes sin embargo; proporcionan un marco útil en la evaluación del potencial alérgico de alimentos GM. Para alimentos no GM, la evaluación del potencial alérgico es más subjetivo; algunos alimentos o ingredientes para alimentos no necesitarán más evaluación que la de un ensayo robusto de proteína para demostrar la ausencia de la misma. Cuando la proteína está presente en el alimento no-GM se necesitan evaluar los riesgos y peligros en términos de la cantidad de proteína que puede consumirse, la identidad de los componentes de la proteína individual y sus relaciones con alérgenos conocidos de alimentos. Si es necesario, esta evaluación se podría extender al análisis de suero para reacciones cruzadas, pruebas en piel en individuos previamente sensibles y pruebas placebo controladas con doble-ciego en alimentos.

Los alimentos novedosos e ingredientes de alimentos se definen como aquellos que no se han usado para el consumo

humano dentro de la Unión Europea antes del 15 de mayo de 1997. Se han emitido reglas para la autorización de alimentos novedosos e ingredientes para alimentos en la Regulación (EC) 258/97 del 27 de Enero de 1997 (Comisión Europea, 1997). Dicha legislación era necesaria por el creciente aumento del uso de tecnologías para alimentos, incluyendo la biotecnología, generando el desarrollo de nuevos productos alimenticios que incluían las cosechas GM. Al mismo tiempo, la creciente globa-

**PROCAL**  
Productos de Calidad

*Si necesita ingredientes de calidad, ya nos encontró.*

Somos fabricantes y comercializadores de los siguientes productos:

<b>Sabores:</b> Naturales y artificiales en líquido y polvo	<b>Sustitutos de leche:</b> Industria de la Panificación, Confitería
<b>Concentrados:</b> Saborizantes con color en líquido	<b>Emulsificantes:</b> Para la industria alimentaria en general
<b>Colores:</b> Hidrosolubles y lacas	<b>Estabilizantes:</b> Bases para helados, Cremas Margarina Light, Yogurt, aderezos, etc.

**No dude en llamar**  
Av. Tezozomoc 65 Col. Santa Lucía 02760 México, D.F.  
Tel.: 53-5203-40 Tel./Fax: 53-5207-41 Mail: pro\_cal@hotmail.com

# EXPOSICIONES

## Dale un giro a tú imagen

- **Stands de exposiciones**  
Custom  
Sistema Octanorm
- **Pabellones**  
Nacionales  
Internacionales
- **Rotulación por computadora**  
Lonas  
Banners  
Pendones



**GRAPHY**  
S. A. DE C. V. **expo.**

Tel. 55-38-04-77  
55-38-04-23

graphyexpo@prodigy.net.mx

lización del suministro de alimentos fue ocasionando que los consumidores europeos fueran expuestos a una gran variedad de nuevos alimentos del exterior de la Unión Europea. Las normas para los alimentos novedosos intentaban proporcionar un marco para la autorización de este tipo de alimentos, GM y no-GM. En gran medida, la resistencia de los consumidores a alimentos novedosos dentro de la UE se ha centrado en los alimentos GM. Las razones de este enfoque son multifactoriales, pero pueden incluir la preocupación sobre la regulación de biotecnología, debates éticos sobre la manipulación genética y la sospecha sobre las motivaciones de corporaciones multinacionales.

En contraste, los alimentos novedosos no-GM tienen menos resistencia de los consumidores; es más, los grupos que son muy críticos de la tecnología GM frecuentemente apoyan los alimentos no-GM. Esta disparidad puede deberse a que algunos alimentos no-GM novedosos representan una salida a pequeños productores locales y algunos de estos productos van envueltos con sugerencias no probadas de beneficios a la salud y la nutrición. La presente revisión se centra en el potencial alergénico de alimentos novedosos y la realidad es que no importa si el alimento novedoso viene de una fuente con GM o no; ambos tienen el potencial de añadir propiedad alergénica a la dieta del consumidor europeo. Sin embargo, debido a la sensibilidad política de los debates de GM, el marco del análisis del potencial alergénico de alimentos GM se ha desarrollado extensamente y son más estructurados que aquellos alimentos no-GM, para éstos el análisis tendrá que ser más subjetivo.

Las alergias causadas por alimentos han aumentado la preocupación del consumidor europeo, la mayoría de los cuales lo saben por propia experiencia o por personas conocidas con alergia a alimentos y quienes deben llevar una dieta estricta para manejar su condición. Aproximadamente 1-2% de los adultos sufren de alergias a alimentos y puede llegar a un 5% en niños (Bock & Atkins, 1990; Young *et al.*, 1994). Los síntomas pueden variar desde un malestar oral ligero hasta una anafilaxis sistémica fatal. Mientras que la mayoría de las alergias para alimentos son causadas por un reducido número de alimentos, particularmente cacahuates (*Arachis hypogea*), soya, nueces (incluyen anacardo (*Anacardium oxidentale* L.), almendras (*Amygdalus communis* L.), avellanas (*Corylus avellana*), pecana (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), nuez (*Juglans regia*), nuez del Brasil, (*Bertolletia excelsa*), pistache (*Pistacia vera*) y



PROCESA®  
2008

Junio 24-27

23<sup>a</sup>  
EDICIÓN

Centro  
Banamex  
CIUDAD DE MÉXICO

[www.procesaexpo.com.mx](http://www.procesaexpo.com.mx)

Simultáneo con:



Pre-regístrese sin costo en:  
[www.procesaexpo.com.mx](http://www.procesaexpo.com.mx)

¿Se imagina su producto sin envase?...

**NOSOTROS TAMPOCO**

**PROCESA y EXPOPACK México 2008**, el foro de negocios más importante de Latinoamérica para la industria del procesamiento de alimentos y bebidas.

- Más de **400** expositores de **16** países
- Lo último en **tecnología**
- Más de **480 máquinas** en piso de exhibición

Maquinaria y equipo, servicios y tecnología de punta para el procesamiento de alimentos.

Encuentre las soluciones que su empresa necesita en **PROCESA y EXPOPACK México 2008**

Un evento de:



Organizado por:



Organismos de apoyo:



nuez de macadamia y nuez Queensland (*Macedemi temifolia*)), leche, huevos, cereales, pescados y mariscos, existen reportes de algunos casos de alergias relacionadas con una gran variedad de alimentos (Young et al. 1994; Food and Agriculture Organizations, 1995).

En algunos casos se conocen las proteínas específicas dentro de los alimentos que son responsables de desencadenar la reacción alérgica y por ello estas proteínas se han estudiado a detalle para caracterizar el epítoto alérgico, la región precisa de la proteína que interactúa con el sistema inmune del huésped. En otros casos la naturaleza de la proteína alérgica aún no se conoce. Las bases de datos de alimentos alérgicos, de proteínas de alimentos alérgicos de epítotes alérgicos se están elaborando (ej., InformAll database of allergenic foods; Informall EU Project, 2005) pero están muy lejos de ser completas. Es justo decir que mientras la habilidad de manejar los alimentos alérgicos existentes ha mejorado mucho, la habilidad de predecir nuevas alergias de alimentos está menos desarrollada, en mucho por la falta de conocimiento al detalle de la respuesta alérgica inmune. En contra de este entorno de conocimiento incompleto, se deben hacer juicios sobre el peligro para el consumidor de los alimentos novedosos sean GM o sin modificación genética. Las siguientes secciones describirán los tipos de alcance que se pueden considerar.

### Potencial alérgico de alimentos novedosos GM

El mayor incidente ocurrió por el alérgeno de la nuez de Brasil en una soya transgénica a mediados de los 90's (Nordlee et al. 1996). Esencialmente, se hizo un intento para desarrollar una soya GM para uso en alimentación ganadera. La soya es relativamente baja en el amino ácido esencial metionina y el alimento de los animales normalmente se tiene que suplementar con aminoácidos que contengan azufre. En este caso en

particular un gen que codifica a una de las proteínas almacenadas en la nuez de Brasil (conocida por tener niveles altos de metionina) se insertó dentro de la soya. Se detuvo el desarrollo del producto cuando se mostró que hubo una reacción cruzada en la soya GM con el suero de individuos previamente sensibles a la nuez de Brasil. En efecto, los investigadores habían logrado transferir el gen para lo que sería uno de los mayores alérgenos de la nuez de Brasil dentro de la soya. Este incidente identificado como uno de los mayores obstáculos para la tecnología GM en términos de potencial alérgico; ocasionó una discusión intensa sobre el desarrollo de marcos regulatorios; pero también proporcionó la certeza de que hay ciertos análisis disponibles que podrían y de hecho hicieron, prevenir que el producto se comercializara. Poco después, el primer árbol de decisión para la evaluación del potencial alérgico de alimentos derivados de la biotecnología se publicó bajo el auspicio de la International Life Sciences Institute-International Food Biotechnology Council (Metcalf et al. 1996).

Dentro de este árbol de decisión, la primera pregunta es si se conoce que la fuente del gen transferido es alérgica. De ser así, entonces se prescribe una serie de inmuno ensayos *in vitro* e *in vivo*, para finalizar con el desafío de un placebo controlado doble ciego, el llamado "estándar de oro" de investigación de alimentos alérgicos. En la práctica, un producto que sigue esta ruta a través del árbol de decisión y resulta positivo en todos los tests sería muy poco probable que llegue al punto de venta. En caso de que no se sepa si es alérgica la fuente del gen transferido de un producto, se deben vencer dos obstáculos. Primero, el producto con gen transferido no debe tener una secuencia similar con proteínas alérgicas y segundo, el producto con gen transferido no debe ser resistente a la proteólisis usando fluidos gástricos simulados. Una falla en estas barreras

provocaría más pruebas clínicas y un posible etiquetado con la consulta de la agencia apropiada de regulaciones.

A pesar de que el árbol de decisiones representa un marco útil para evaluar el potencial alérgico, de ninguna manera es perfecto. En particular ha existido mucho debate sobre la búsqueda de homología y la utilidad de las pruebas de proteólisis, debate que sigue existiendo. Además, para la búsqueda de una homología general, existen programas que buscan los datos de proteínas alérgicas para homologías con secuencias de aminoácidos contiguos presentes en el gen transferido. El tamaño mínimo de esta secuencia de amino ácidos es el tópico del debate. Basado ampliamente en un consenso visual de que el tamaño mínimo de una epítoto lineal en una proteína inmunogénica sería de aproximadamente ocho aminoácidos, las búsquedas de homologías originales se establecieron usando una combinación de ocho aminoácidos (International Life Sciences Institute Health and Environmental Sciences Institute, 2001; Hileman et al. 2002).

Oponentes de esta estrategia insisten en que una combinación de seis aminoácidos (como lo propuso la Organización de Alimentos y Agricultura/World Health Organization, 2001) es más apropiada y evitaría falsos negativos. En la práctica, una combinación de seis aminoácidos tiende a producir grandes cantidades de falsos positivos que pueden confundir la interpretación. ¿Cuál es la estrategia correcta? La respuesta es que la búsqueda de la homología está lejos de ser perfecta. En algunos casos es posible que un epítoto esté contenido en más de ocho aminoácidos, aunque hay ejemplos de otros epítotes que tienen menos. Sin embargo, también es común que no todos los aminoácidos dentro de una secuencia lineal contribuyan al epítoto, por ejemplo, los enlaces con moléculas dentro del sistema inmune del huésped. En teoría, por eso podría haber una variedad de sustituciones dentro de una secuencia lineal que podría retener la estructura de la epítoto. Evi-

dentamente existe el ámbito para mayor investigación y desarrollo de programas de investigaciones predictivas.

El segundo problema ocurre con la evaluación de resistencia a la proteólisis usando una simulación de fluidos gástricos (Bannon et al., 2003). Se han analizado un gran número de proteínas usando dichos modelos y a pesar de que la resistencia a la proteólisis es una característica de las proteínas alergénicas, también hay muchas proteínas que se conocen como alergénicas y que son susceptibles a la proteólisis. Hasta ahora, no es necesariamente seguro concluir que una proteína que se degrada rápidamente en una simulación de ácido gástrico no es alergénica. Un punto adicional sería la importancia fisiológica de la evaluación. En realidad, la proteína no entra como una solución de evaluación pura al ambiente ácido del estómago, sino como parte de la matriz del alimento. Dentro del bolo alimenticio que pasa a través del estómago, no es común que todas las proteínas estén expuestas a los

extremos del pH ácido y algunas proteínas generalmente sobreviven intactas dentro del intestino delgado.

El segundo incidente de importancia en relación con el potencial alergénico de los alimentos GM fue el evento del maíz StarLink™ (ver Environmental Protection Agency, 2001). El maíz StarLink™ fue genéticamente modificado para expresar Cry9C, una toxina derivada de *Bacillus thuringiensis* que otorga resistencia en contra del gusano barrenador del maíz (*Ostrinia nubilalis*). Durante el desarrollo del producto se observaron ciertas características en relación a la proteína Cry9C, incluyendo su resistencia a la proteólisis en una simulación de ácido gástrico y el hecho de que los anticuerpos IgE para Cry9C podrían aumentar dentro del modelo animal de alimento alergénico, lo que produciría la sospecha de que podría ser un alérgeno potente. A pesar de que estas observaciones no fueron concluyentes, condujeron a que el US Environmental Protection Agency (1998) aprobara el uso de la proteína

Cry9C en maíz StarLink™, únicamente para alimentación animal y no para consumo humano. Sin embargo, fue casi inevitable que ocurriera la contaminación cruzada y en septiembre del 2000, se anunció que los productos StarLink™ se encontraron en chips de tortilla vendidos para consumo humano (ver Environmental Protection Agency, 2000). Posteriormente prosiguió una recolección masiva muy costosa seguida de amenazas de acciones legales. A pesar de que fue poco probable que un individuo sufriera alergia al Cry9C, ya que las cantidades fueron mínimas y la ventana de oportunidad para ambas fases de sensibilización y provocación de la reacción alérgica se restringieron, el incidente sirvió como un recordatorio de lo que puede salir mal. La integridad de los canales separados de suministro de alimentos para animales y para consumo humano no debe darse por descontado y el potencial alergénico de productos GM necesita evaluarse por completo aunque estén dirigidos a alimentación animal.

Pone a su disposición métodos confiables, rápidos y competitivos para el monitoreo eficaz de:

**METODOS RAPIDOS S.A. de C.V.**  
INNOVADORES EN CALIDAD

**FISICOQUÍMICOS**

**MICROBIOLÓGICOS** ▶ Cuenta Estándar Hongos y Levaduras Coliformes / E.Coli

**PATÓGENOS** ▶ Salmonella Listeria Campylobacter Staphylococcus Pseudomonas

**ALERGENOS**

**TRANSGENICOS**

**PLAGUICIDAS**

**ANTIBIÓTICOS EN LECHE**

**VALIDACIÓN DE LIMPIEZA**



METODOS RAPIDOS, S.A. DE C.V.  
PASEO ALEXANDER VON HUMBOLDT NO. 8 OFNA. 202  
COL. 3a. SECCION LOMAS VERDES  
53120 NAUCALPAN, ESTADO DE MEXICO

TELS: (55) 5343-2314, (55) 5343-1739, (55) 5343-2171  
FAX: (55) 5343-6085

[www.metodosrapidos.com](http://www.metodosrapidos.com)  
e-mail: [info@metodosrapidos.com](mailto:info@metodosrapidos.com)

El acuerdo entre FAO/WHO Expert Consultation (Food and Agriculture Organizations/World Health Organization, 2001) propuso un árbol de decisión revisado para la evaluación del potencial alergénico de alimentos novedosos GM. La pregunta crucial sigue siendo si la fuente del gen transferido es o no es un alérgeno conocido, pero en ambos casos se debe conducir una búsqueda de secuencia homóloga. Una secuencia homóloga positiva o resultados positivos de una revisión de un suero específico conduce a la definición del transgen como un posible alérgeno. Cuando la secuencia homóloga es negativa y la revisión del suero seleccionado también es negativo, entonces se sugiere utilizar una combinación de análisis de resistencia a la pepsina y modelos animales para definir la probabilidad alta, media y baja de alergenicidad.

Este árbol de decisión es una mejora a la versión previa y en un sentido refleja la incertidumbre y conocimiento imperfecto, en esto no hay resultado del árbol de decisión que pueda generar una categorización como "no alergénico", sino sólo una baja probabilidad de ser alérgeno. El árbol de decisión se basa en su mayoría en el uso de revisiones de suero específicas o seleccionadas, dependiendo si ya se conoce si el gen transferido viene de una fuente alérgena. En el caso de revisiones de suero seleccionado, se recomienda que se usen por lo menos veinticinco muestras de suero individuales. Este tamaño de muestra puede ser el ideal, pero en realidad es muy

difícil encontrar dichos números de sueros bien validados (de pacientes que se han sometido a evaluaciones de alimentos doble ciego controlado con placebo) de algunos alimentos raros o aero-alergénicos. El árbol de decisión continua con el uso de análisis de resistencia a la pepsina, pero el rendimiento en dicho análisis se debe considerar junto con el rendimiento en el modelo animal. Esta última área de modelo animal es un área en la que se necesita mucho más investigación para poder definir un sistema bien validado.

### Potencial alergénico de alimentos novedosos no-GM

Evaluaciones sobre el potencial alergénico de alimentos novedosos no-GM presenta algunos retos interesantes. En contraste con los cultivos GM, pueden haber casos para los alimentos sin GM en el que no exista proteína presente y por tanto no haya peligro de alergias. Esta situación sería ciertamente verdadera para aceites refinados y carbohidratos. El punto es por tanto demostrar convincentemente la ausencia de proteína contaminada, que podría hacerse usando un análisis de proteína convencional (ej. el método Lowry o el análisis Bradford), o por visualización de los patrones de bandas de proteína con SDS-PAGE (Sulfato bajo condiciones reductoras).

Como alternativa, los alimentos novedosos que deberían ser libres de N, ej. los aceites; la estimación del N total en la muestra daría un máximo teórico del contenido de proteína. Cuando está presente una proteína contaminante, podría ser necesario realizar una análisis cualitativo, dependiendo de la fuente de esa proteína. Niveles muy bajos de proteína (sub-microgramo) difícilmente presentan algún peligro alergénico, aunque es difícil generalizar porque ha quedado claro que diferentes proteínas de alimentos puedan tener diferentes umbrales para provocar reacciones alérgicas (Bindslev-Jensen et al. 2002). Si existe proteína presente en cantidades sustanciales en un alimento novedoso no-GM, ya como contaminante o por ser parte del alimento, entonces se requerirá realizar una evaluación formal del potencial alergénico de dicho alimento. Este proceso de evaluación tendrá similitudes con el árbol de decisión para alimentos novedosos GM, en donde se deberá definir la fuente de la proteína. El resultado determinará entonces si la revisión de un suero específico o de un suero seleccionado es apropiado. La investigación de homología es menos apropiada para alimentos novedosos no-GM porque no hay un transgen específico para secuenciar.

Cuando la proteína se relaciona con un alérgeno alimenticio principal, entonces es apropiado realizar una revisión de suero específico para identificar el potencial de capacidad de fijación del IgE. Resultados positivos dentro de esta revisión indicaría la necesidad de pruebas de raspaduras en piel o pruebas doble ciego controladas con placebo del alimento en un ambiente clínico. Finalmente, el etiquetado preventivo puede ser la única manera de manejar y percibir riesgos. Cuando la proteína en el alimento novedoso no-GM no se relaciona con una alérgeno alimenticio principal o viene de una fuente exótica

**Probamex, s.a. de c.v.**

Probamex es una empresa 100% mexicana. Nuestros productos son elaborados bajo estrictas normas, brindando con ello a nuestros clientes, servicio oportuno y productos de primera calidad.

A lo largo de casi 25 años, Probamex se ha dedicado a la **manufactura de ingredientes alimenticios especializados.**

**¡Fabricamos productos a la medida de sus necesidades!**

Color Caramelo: **Azurbin®**  
 Azúcar Invertido: **Sucrex®**  
 Azúcar Caramelizada: **Azuquem®**  
 Sazonadores: **Piquipro®**  
 Ingredientes Deshidratados Naturales: **Frutipro®**  
 Nutriente para Levadura: **Yeastex®**  
 Productos AEB Group  
 Dióxido de Cloro: **Oxibac®**

Estamos a sus órdenes en:  
 Calle Alce Blanco 40, Fracc. Ind. Alce Blanco; Naucalpan, Edo. de México CP 53370  
 tels. 5358.7595 / 5358.7675 / 5359.0322 fax. 5358.6188  
 ventaspro@probamex.com.mx www.probamex.com.mx

de donde haya poca información, por ejemplo frutas importadas, entonces se deberá realizar una investigación de las relaciones filogenéticas de la fuente del alimento con otros alimentos conocidos. Es posible que el alimento pueda compartir identidad protéica parcial con otros miembros de la familia; por ejemplo existen ciertas proteínas que se consideran pan-alérgenos (ej. la profilina es un pan-alérgeno que es reconocido por IgE de aproximadamente 20% de los pacientes con alergias al polen del abedul y plantas alimenticias; Scheurer et al. 2001), y que se producen en una amplia variedad de especies con cierta conservación en la homología que recalca su importancia dentro de la biología celular de la planta. Las conclusiones de dicha prueba podrían conducir al diseño de una revisión de suero seleccionado, en donde el suero de individuos previamente sensibilizados contra alimentos botánicos se revisarían para una posible reacción cruzada. Se requerirán pruebas de raspadura de piel

y doble ciego controlado con placebo del alimento si el resultado de la revisión del suero seleccionado es positivo.

### Conclusión

Los alimentos novedosos GM actualmente ofrecen una variedad de beneficios agro-económicos y probablemente brindarán en el futuro beneficios nutricionales al consumidor. Similarmente, los alimentos novedosos no-GM ofrecen al consumidor otras alternativas con la posibilidad de beneficios nutricionales. Sin embargo, con un porcentaje importante de la población que sufre de alergias alimentarias, se debe tener cuidado que las nuevas tecnologías y las nuevas opciones no se empaten a nuevos riesgos de alergenidad. El árbol de decisión propuesto en el presente artículo es muy útil para predecir la posible alergenidad, a pesar de que no son perfectos, reflejan el estado imperfecto del conocimiento actual. La mayoría de estas propuestas para la evaluación de la alergenidad se

han incluido en el documento guía del European Food Safety Authority (2004) para el análisis de riesgos de plantas GM y alimentos derivados, aunque es probable que estas propuestas evolucionen conforme se incremente el conocimiento del desarrollo de respuestas alérgicas.

Las aplicaciones rigurosas de estas propuestas, junto con algunas decisiones de buen juicio realizadas caso por caso, ayudarán a asegurar que se demuestre que un alimento GM o novedoso no añada carga alérgica a la dieta humana.

### Fuente:

Proceedings of the Nutrition Society Reino Unido, 2005.

Traducción: I.A. Violeta Morales V.

**directorio de la INDUSTRIA ALIMENTARIA**

*Desde 1984*

- MATERIAS PRIMAS
- MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS
- SUMINISTROS PARA ENVASE Y EMPAQUE
- SERVICIOS DE CONSULTORIA Y CONTROL DE CALIDAD
- EMPACADORES Y FABRICANTES DE ALIMENTOS

**DIRECTORIOS INDUSTRIALES**

- PROVEEDORES INDUSTRIA ALIMENTARIA Desde 1984
- EMPACADORES Y FABRICANTES DE ALIMENTOS Desde 1984
- ELECTRICA ELECTRONICA ILUMINACION AUTOMATIZACION Desde 1983
- METAL-MECANICA Desde 2003
- TURISTICO DE MEXICO Desde 1988

Calle 14 No. 45 Col. San Pedro de los Pinos 03800 México, D.F.  
Tels. 5516-0328, 5272-9669 Fax: 5515-1870  
www.dirind.com dir@dirind.com